

**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

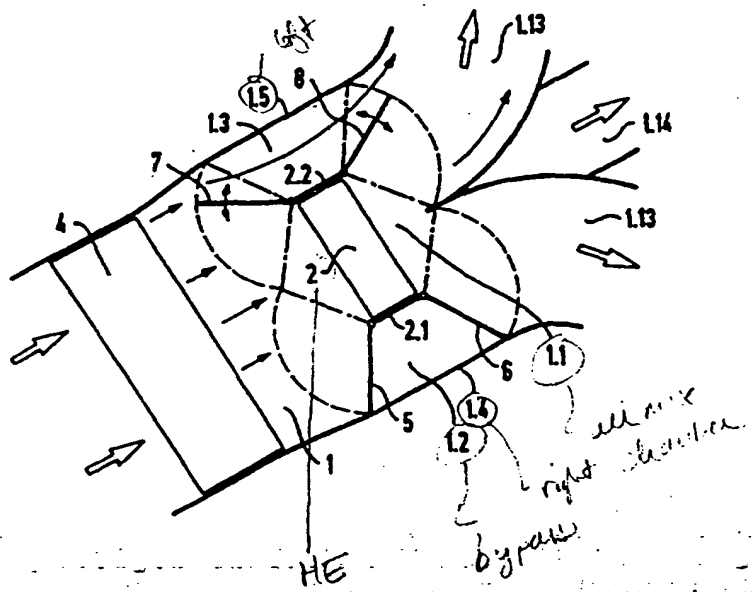
(51) Internationale Patentklassifikation 6: <b>B60H 1/00</b> ✓		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/29211</b> ✓
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. September 1996 (26.09.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/01120 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. März 1996 (15.03.96)  (30) Prioritätsdaten: 295 04 860.3      22. März 1995 (22.03.95)      DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VALEO KLIMASYSTEME GMBH (DE/DE); Werner-von-Siemens- Strasse 6, D-96473 Rodach (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWARZ, Stefan [DE/US]; Apartment 1607, 3330 Crestwater Court, Rochester Hills, MI 48309 (US).  (74) Anwalt: COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER; Schumannstrasse 97-99, D-40237 Düsseldorf (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CZ, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.      9/1996	

(54) Title: HEATING OR AIR CONDITIONING APPARATUS BASED ON THE AIR MIXING PRINCIPLE

(54) Bezeichnung: NACH DEM MISCHLUFTPRINZIP ARBEITENDES HEIZ- BZW. KLIMAGERÄT

(57) Abstract

A heating or air conditioning apparatus based on the air mixing principle has a heat exchanger (2) centrally arranged in a main air channel (1), transversely to an inflowing cold air stream: An air mixing chamber (1.1) with air outlets (1.11, 1.12, 1.13, 1.14) is arranged behind the heat exchanger (2). A bypass channel (1.2, 1.3) is arranged between the right, respectively left outer wall (1.4, 1.5) of the preferably rectangular heat exchanger (2) on the one hand and the respective outer side wall of the main air channel (1) on the other hand, to allow the inflowing cold air stream to enter directly the air mixing chamber (1.1), bypassing the heat exchanger (2). At least one air mixing valve (5, 6, 7, 8) that regulates the passage of the cold air stream through the respective bypass channel (1.2, 1.3) may be adjusted in intermediate positions between an opening position for the heat exchanger (2) in which the bypass channel (1.2, 1.3) is closed and a heat exchanger closing position in which the bypass channel is open.



klappen beiderseits des Wärmetauschers  
 15. April 1996  
 16. April 1996  
 17. April 1996

c2

## Beschreibung

Nach dem Mischluftprinzip arbeitendes Heiz- bzw. Klimagerät

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein nach dem Mischluftprinzip arbeitendes Heiz- bzw. Klimagerät gemäß Anspruch 1.

- Durch die US-PS-4 383 642 ist ein nach dem Mischluftprinzip arbeitendes Heiz- bzw. Klimagerät bekannt, bei dem der Wärme-  
 10 tauscher einseitig in einer Vertiefung des Hauptluftkanals schräg zum einströmenden Luftstrom angeordnet und eingangsseitig durch eine gehäusefeste, in den Hauptluftstrom ragende Begrenzungswand und im Kaltluftbetrieb durch eine anschließende Schwenklappe verschließbar ist, die für einen  
 15 Mischluft- bzw. Warmluftbetrieb aus der vorgenannten Schließstellung wegschwenkbar ist und dabei den Zutritt des einströmenden Luftstroms zu dem Wärmetauscher freigibt bzw. den direkten Zutritt des einströmenden Kaltluftstroms über einen einseitigen Bypass an der Oberseite des Wärmetauschers zu  
 20 einem anschließenden Mischraum mehr oder weniger absperrt.

- Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung kann bei vereinfachter Bauart und geringeren Strömungsverlusten eine wirksamere Mischluftsteuerung durch ein gemäß Anspruch 1 aufgebautes  
 25 Heiz- bzw. Klimagerät erreicht werden; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

- Durch die mittige Anordnung des Wärmetauschers in dem Hauptluftkanal und quer zu dem einströmenden Luftstrom ist bei  
 30 direkter umlenkungsfreier Luftströmung die gesamte Vorderseite des Wärmetauschers direkt beschickbar und bei gleichzeitiger einfacher Mischluftsteuerung durch die Mischluftklappen beiderseits des Wärmetauschers eine Luftförderung zu  
 35 der Mischluftkammer und deren Luftauslassen, insbesondere im Sinne einer Aufteilung der ausgangsseitigen Luftströme in

FIG 1 eine Seitenansicht des Hauptluftkanals eines Heiz- bzw. Klimagerätes;

FIG 2 die Anordnung gemäß FIG 1 im Schnittverlauf II-II in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführung mit schwenkbaren Mischluftklappen jeweils in einer Zwischenstellung;

FIG 3 die Anordnung gemäß FIG 1 im Schnittverlauf II-II in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführung mit schwenkbaren Mischluftklappen jeweils in einer Verschlußstellung und in einer Zwischenstellung;

FIG 4 die Anordnung gemäß FIG 1 im Schnittverlauf II-II in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführung mit verschiebbaren Mischluftklappen jeweils in einer Zwischenstellung.

15

FIG 1 zeigt die totale Seitenansicht eines nach dem Mischluftprinzip arbeitenden Klimagerätes mit einem Hauptluftkanal 1, in den ein durch einen Ventilator 3 angesaugter Luftstrom eintritt und durch einen Verdampfer 4 und einen Wärmetauscher 2 bzw. über seitlich des Wärmetauschers 2 vorgesehene Bypässe 1.2 bzw. 1.3 zu einer Luft-Mischkammer 1.1 und zu austrittsseitigen Luftauslässen 1.11 bzw. 1.12 bzw. 1.13 bzw. 1.14 für "Defrost" bzw. "Mittelebene" bzw. "Fußraum" bzw. "Fondraum" gefördert wird. Der Wärmetauscher 2 ist mittig im wesentlichen quer und direkt zum einströmenden Kaltluftstrom derart angeordnet, daß er bei vorzugsweise rechteckförmiger Ausführungsform mit seiner unteren Seitenwandung bzw. seiner oberen Seitenwandung dicht an die korrespondierende untere Außen-Seitenwandung 1.6 bzw. obere Außen-Seitenwandung 1.7 des Hauptluftkanals 1 anschließt und mit seiner rechten Seitenwandung 2.1 bzw. seiner linken Seitenwandung 2.2 derart zur jeweils benachbarten Außen-Seitenwandung 1.4 bzw. 1.5 des Hauptluftkanals 1 beabstandet ist, daß jeweils ein seitlicher Bypasskanal 1.2 bzw. 1.3 für einen direkten Zugang des einströmseitigen Kaltluftstroms an dem Wärmetauscher 2 vorbei in

35

Es dürfte ersichtlich sein, daß durch das Verschwenken der Mischluftklappen 5;6 bzw. 7;8 auf einfache Weise ein Mischen von Kaltluft und Warmluft bzw. ein reiner Kaltluftbetrieb ohne unerwünschte Aufwärmung durch den Wärmetauscher 2 aufgrund des vollständigen Verschlusses seiner Eintritts- und Austrittsseite im Kaltluftbetrieb sowie eine weitgehende strömungswiderstandlose Verteilung der Luft zu den Luftauslässen der Ausgangsseite der Luftmischkammer 1.1, insbesondere zur Verteilung in einen linken und rechten Fahrzeugteil, bei gleichzeitig leichter gegebenenfalls gewünschter getrennter Regelung für eine linke bzw. rechte Fahrzeugraumhälfte möglich ist.

FIG 3 zeigt in Abänderung zu FIG 2 eine Anordnung der ersten bzw. zweiten Mischluftklappen 5;7 bzw. 6;8, bei der die Schwenkpunkte zumindest der eintrittsseitigen ersten Mischluftklappen 5 bzw. 7 um Schwenkpunkte verschwenkbar sind, die im Abstand zu der Eintrittsseite des Wärmetauschers 2 liegen.

Die Mischluftklappen 7;8 des linken Bypasskanals 1.3 sind dabei in Verschußstellung für diesen Bypasskanal und die Mischluftklappen 5;6 für den rechten Bypasskanal 1.2 in einer Zwischenstellung gezeichnet; wiederum können in der einen Verschußstellung beider Mischluftklappen die gesamte Vorderseite bzw. Rückseite des Wärmetauschers bei reinem Frischluftbetrieb voll abgedeckt werden.

FIG 4 zeigt eine hinsichtlich des notwendigen Einbauraums besonders kompakte erfindungsgemäße Ausführung eines Klimagerätes, bei der die Mischluftklappen 5;6 bzw. 7;8 zwischen ihren Öffnungs- bzw. Verschußstellungen verschiebbar, insbesondere in der Ebene der Eintrittsseite bzw. der Austrittsseite des Wärmetauschers 2, angeordnet sind. Die Mischluftklappen 5;6 bzw. 7;8 sind derart, daß jeweils in der einen Verschußstellung die Mischluftklappen 5;6 bzw. 7;8 den Wärmetauscher 2 vollständig abdecken.

## Schutzansprüche

1. Nach dem Mischluftprinzip arbeitendes Heiz- bzw. Klimagerät für Kraftfahrzeuge mit folgenden Merkmalen:

- 5 a) In einem Hauptluftkanal (1) ist mittig und im wesentlichen quer zu einem einströmseitigen Kaltluftstrom ein Wärmetauscher (2) angeordnet;
- b) hinter dem Wärmetauscher (2) ist eine Luft-Mischkammer (1.1) mit auströmseitigen Luftauslässen (1.11-1.14) angeordnet;
- 10 c) zwischen einer rechten bzw. einer linken Außenwandung (2.1 bzw. 2.2) des, vorzugsweise rechteckförmigen, Wärmetauschers (2) einerseits und einer jeweils gegenüberliegenden Außen-Seitenwandung (1.4 bzw. 1.5) des Hauptluftkanals (1) andererseits ist jeweils ein Bypasskanal (1.2 bzw. 1.3) für einen direkten Zutritt des einströmseitigen Kaltluftstroms an dem Wärmetauscher (2) vorbei in den Luft-Mischraum (1.1) vorgesehen;
- 15 d) zumindest je eine jeweils den Durchlaß des Kaltluftstroms durch den jeweiligen Bypasskanal (1.2 bzw. 1.3) bestimmende Mischluftklappe (5;6 bzw. 7;8) ist mit Zwischenstellungen zwischen einer Öffnungsstellung für den Wärmetauscher (2) bzw. einer Verschußstellung für den Bypasskanal (1.2 bzw. 1.3) einerseits und einer Verschußstellung für den Wärmetauscher (2) bzw. einer Öffnungsstellung für den Bypasskanal (1.2 bzw. 1.3) andererseits verstellbar.
- 20
- 25

2. Heiz- bzw. Klimagerät nach dem vorhergehenden Anspruch mit dem Merkmal:

30

- e) Je Bypasskanal (1.2 bzw. 1.3) ist jeweils eine eingangsseitige erste Mischluftklappe (5 bzw. 7) und eine ausgangsseitige zweite Mischluftklappe (6 bzw. 8) angeordnet, derart daß jeweils in der einen Verschußstellung durch die jeweils ersten Mischluftklappen (5 bzw. 7) die
- 35

8. Heiz- bzw. Klimagerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit dem Merkmal:

- 5 k) Die ersten Mischluftklappen (5 bzw.7) an der Eintrittsseite des Wärmetauschers (2) und/oder die zweiten Mischluftklappen (6 bzw.8) an der Austrittsseite des Wärmetauschers (2) sind derart ausgebildet, daß jeweils in der  
10 einen Verschlußstellung ein Teil der Eintrittsseite und/oder der Austrittsseite des Wärmetauschers (2) durch die eine Luftklappe (5 bzw.6) und der verbleibende Teil der Eintrittsseite und/oder Austrittsseite des Wärmetauschers (2) durch die jeweils andere Luftklappe (7 bzw.8) verschließbar ist.

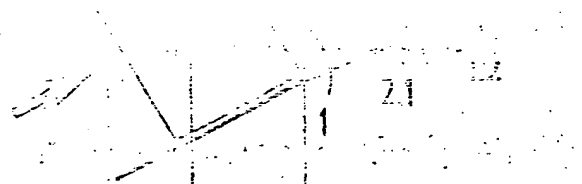
15 9. Heiz- bzw. Klimagerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit dem Merkmal:

- 1) Die Luft-Mischkammer (1.1) ist ausgangsseitig zumindest mit je einem Luftauslaß (1.11) für "Defrost" bzw. einem Luftauslaß (1.12) für "Mittelebene" bzw. einem Luftauslaß (1.13) für "Fußraum" versehen.

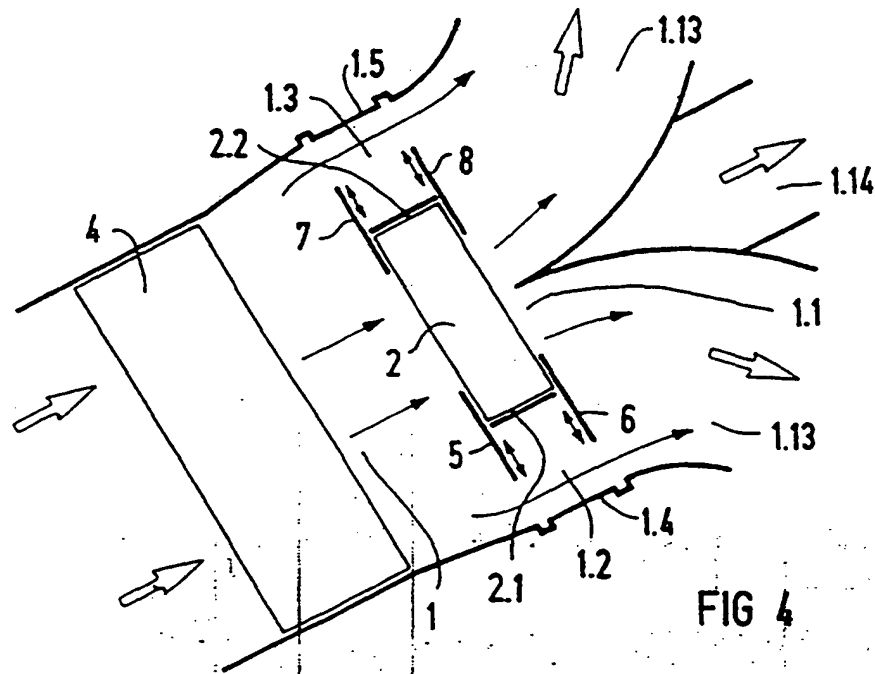
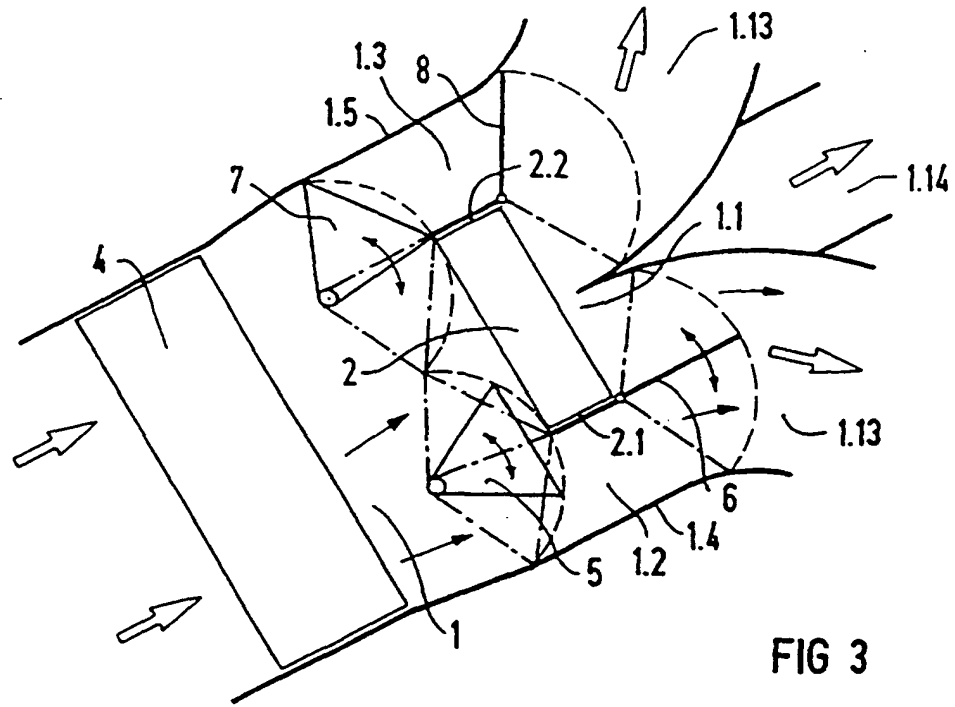
20

10. Heiz- bzw. Klimagerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit dem Merkmal:

- 25 m) Es sind ein im wesentlichen dem rechten Bypasskanal (1.2) zugeordneter rechter Luftauslaß (1.13) für "Fußraum" und ein im wesentlichen dem linken Bypasskanal (1.3) zugeordneter linker Luftauslaß (1.13) für "Fußraum" vorgesehen.



BAD ORIGINAL



## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 383 642 (SUMIKAWA SEIJI ET AL) 17 May 1983 cited in the application -----	



**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 289 405 (VALEO) 2.November 1988 siehe Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildung 1 ---	1,3-5, 8-10
X	DE,A,25 30 133 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 13.Januar 1977 siehe Seite 2, letzte Zeile - Seite 3, Zeile 3; Abbildung 1 ---	1
A	FR,A,2 349 468 (DELANAIR LTD) 25.November 1977 siehe Seite 4, Zeile 33 - Zeile 39; Abbildung 1 ---	5
A	US,A,5 154 223 (ISHIMARU MASAHIRO ET AL) 13.Oktober 1992 siehe Abbildungen 2,4 ---	7
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21.Mai 1996

Abrechendatum des internationalen Recherchenberichts

28.05.96

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tlx. 31 651 epo NL,  
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Marangoni, G

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0289405	02-11-88	FR-A- 2614244	28-10-88
DE-A-2530133	13-01-77	FR-A,B 2362019	17-03-78
		GB-A- 1539902	07-02-79
FR-A-2349468	25-11-77	GB-A- 1582336	07-01-81
		DE-A- 2718752	17-11-77
		US-A- 4157113	05-06-79
US-A-5154223	13-10-92	JP-A- 3273923	05-12-91
US-A-4383642	17-05-83	AU-B- 528350	28-04-83
		AU-B- 6854781	01-10-81